

(11)特許出願公開番号

特開平8-230834

(43)公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 B 51/10

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

0332-3E

B 6 5 B 51/10

H

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-35747

(22) 出願日 平成7年(1995)2月23日

(71) 出願人 000229232

日本テトラパック株式会社

東京都千代田区紀尾井町6番12号

(72) 發明者 矢野 惠治

東京都港区赤坂2丁目2番19号 日本テトラパック株式会社内

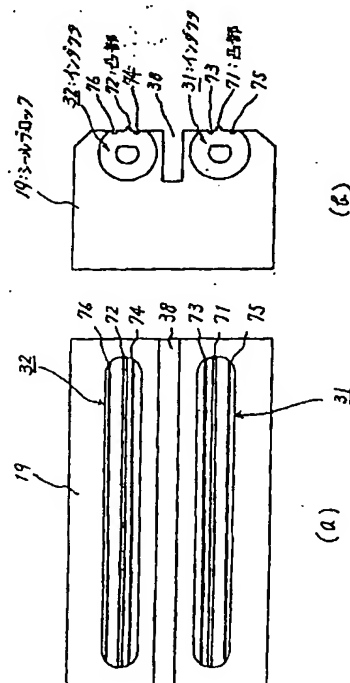
(74) 代理人 弁理士 田中 義敏 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 シール装置

(57) 【要約】

【目的】シール部分において接合強度が小さくなるのを防止することができるシール装置を提供する。

【構成】シールブロック 19 と、該シールブロック 19 に、一部を表面に臨ませて埋設されたインダクタ 31、32 と、該インダクタ 31、32 と対向させて配設され、インダクタ 31、32 との間に包材を挟持するドーリーと、前記インダクタ 31、32 に高周波電圧を印加する電圧印加手段とを有する。前記インダクタ 31、32 は、前記ドーリーに向けて突出させて長手方向に形成された凸部 71、72 と、該凸部 71、72 の両側において凸部 71、72 と平行に形成された溝を備える。包材の互いに対向する樹脂が溶融させられ、凸部 71、72 によって押されても、前記溝内に紙基材及びアルミニウムホイルが膨出することによってポリエチレン樹脂 56 を滞留させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) シールブロックと、(b) 該シールブロックに、一部を表面に臨ませて埋設されたインダクタと、(c) 該インダクタと対向させて配設され、かつ、インダクタとの間に包材を挟持するドーリーと、

(d) 前記インダクタに高周波電圧を印加する電圧印加手段とを有するとともに、(e) 前記インダクタは、前記ドーリーに向けて突出させて長手方向に形成された凸部と、該凸部の両側において凸部と平行に形成された溝とを備えることを特徴とするシール装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、シール装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、牛乳、清涼飲料水等の液体食品が充填（じゅうてん）された、例えば、ブリック型の包装容器を製造する場合、包装機において可撓（かとう）性の積層体から成るウェブ状の包材を搬送しながら連続的にチューブ状にし、該チューブ状の包材内に液体食品を充填することによって包装容器を製造するようになっている。

【0003】 そのために、包材製造機によって製造されたウェブ状の包材を、リールの状態で包装機にセットし、繰出機によって繰り出して包装機内を搬送し、縦方向にシールしてチューブ状にする。この場合、前記包材は、紙基材、該紙基材の両面に被覆されたフィルム、必要に応じて紙基材とフィルムとの間に配設されたアルミニウムホイル等から成る積層体構造を有する。

【0004】 そして、チューブ状の包材が下方に搬送される間に液体食品を上方から供給して包材内に充填する。次に、該包材を両側から挟持し、所定の間隔ごとに横方向にシールし、枕（まくら）状、袋状等の原型容器を形成する。続いて、横方向に延びるシール部分を切断し、各原型容器をあらかじめ形成された折り目に沿って所定の形状に成形し、一定量の液体食品を収容する複数の包装容器を完成させるようになっている。

【0005】 ところで、前記包材を縦方向又は横方向にシールする場合、包材の表面のフィルムを互いに対向させ、インダクタ等のシール装置によって包材中のアルミニウムホイルを発熱させ、圧力を加えることによって、前記フィルムを熱融着させ、接合するようにしている。図2は従来のシール装置の第1工程図、図3は従来のシール装置の第2工程図、図4は従来のシール装置の第3工程図である。

【0006】 図において、11はチューブ状の包材、51、52はシール部分において互いに対向させられるウェブ状の包材である。各包材51、52は、紙基材54、該紙基材54の内側の表面に被覆されたアルミニウムホイル55、及び該アルミニウムホイル55の更に内

2

側の表面に被覆されたフィルム、例えば、ポリエチレン樹脂56から成り、積層体構造を有する。なお、前記紙基材54の外側の表面にも、通常、図示しないフィルム、例えば、ポリエチレン樹脂が被覆される。この場合、各包材51、52のポリエチレン樹脂56同士が熱融着によって接合される。

【0007】 前記包材11をシールし、切断するためにシール装置が配設される。該シール装置は、互いに対向させて配設されたカッティングジョー及びヒートシールジョーを有し、前記カッティングジョーにカッティングレール61が、前記ヒートシールジョーにシールブロック62が配設される。そして、前記カッティングレール61間に形成された間隙（かんげき）に図示しないカットが配設される。

【0008】 前記カッティングレール61は、該カッティングレール61に沿って延びるゴム製のドーリー63を有し、一方、前記シールブロック62は前記ドーリー63と対向させて配設されたインダクタ65を有する。該インダクタ65はドーリー63に沿って延び、前記カッティングジョーに向けて突出する凸部66を有する。なお、前記インダクタ65は冷却媒体流路67を有し、該冷却媒体流路67内に冷却媒体を通すことによってインダクタ65の温度を調節することができる。

【0009】 第1工程において、図2に示すように、包材11をシールブロック62とカッティングレール61との間に置き、前記カッティングジョー及びヒートシールジョーを互いに前進させる。次に、第2工程において、図3に示すように、前記カッティングジョー及びヒートシールジョーを更に前進させると、インダクタ65とドーリー63とによって包材11のシール部分が強く押圧され、該シール部分が変形させられる。

【0010】 そして、第3工程において、図示しない電源装置から高周波電圧が印加され、誘導加熱によって前記アルミニウムホイル55を発熱させる。その結果、一対のアルミニウムホイル55によって挟まれた一対のポリエチレン樹脂56が加熱され、図4に示すように、シール部分Sにおいて包材11が熱融着によって接合される。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のシール装置においては、包材11が接合される際に、互いに対向するポリエチレン樹脂56が溶融させられ、溶融した該ポリエチレン樹脂56がシール部分Sの範囲を超え、領域AR1、AR2に過度に流れ出してしまう。

【0012】 その結果、シール部分Sにおいて熱融着に寄与するポリエチレン樹脂56の量が少なくなり、適切な接合強度が得られず、液体食品の漏れが発生することがある。また、前記シール部分Sから流れ出たポリエチレン樹脂56が固化して包装容器の内側に固着し、これ

10

20

30

40

50

3

が原因になって充填及びシールより後段の成形工程において、ヒビ割れを発生させることがある。

【0013】そこで、ポリエチレン樹脂56が過度に流出するのを防止するために高周波電圧を小さくすると、ポリエチレン樹脂56を十分に溶融させることができず、適切な接合強度を得ることができない。本発明は、前記従来のシール装置の問題点を解決して、樹脂を十分に溶融させ、しかもその流出によって接合強度が小さくなるのを防止することができるシール装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明のシール装置においては、シールブロックと、該シールブロックに、一部を表面に臨ませて埋設されたインダクタと、該インダクタと対向させて配設され、かつ、インダクタとの間に包材を挟持するドーリーと、前記インダクタに高周波電圧を印加する電圧印加手段とを有する。

【0015】前記インダクタは、前記ドーリーに向けて突出させて長手方向に形成された凸部と、該凸部の両側において凸部と平行に形成された溝とを備える。

【0016】

【作用及び発明の効果】本発明によれば、前記のようにシール装置においては、シールブロックと、該シールブロックに、一部を表面に臨ませて埋設されたインダクタと、該インダクタと対向させて配設され、かつ、インダクタとの間に包材を挟持するドーリーと、前記インダクタに高周波電圧を印加する電圧印加手段とを有する。

【0017】この場合、該電圧印加手段からの高周波電圧がインダクタに印加されると、誘導加熱によって包材のアルミニウムホイルが発熱する。その結果、包材に被覆された樹脂が加熱され、シール部分において熱融着によって接合される。また、前記インダクタは、前記ドーリーに向けて突出させて長手方向に形成された凸部と、該凸部の両側において凸部と平行に形成された溝とを備える。

【0018】したがって、包材の互いに対向する樹脂が溶融させられ、凸部によって押されても、前記溝内に紙基材及びアルミニウムホイルが膨出することによって両包材11の対向面に滞留部が形成され、該滞留部にポリエチレン樹脂56が滞留する。その結果、樹脂の流れは阻止され、シール部分の範囲から流れ出ない。そして、シール部分において熱融着に寄与する樹脂の量を確保することができるので、接合強度が小さくなるのを防止することができる。

【0019】また、前記電圧印加手段からの高周波電圧を高くして、接合温度を高くしたり、包材を挟持する力を大きくしたりしても、接合強度を維持することができるので、シール装置のサイクルの周期を短くし、高速処理を行うことができる。

【0020】

4

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図6は本発明の第1の実施例における充填機の各工程を表す概略図である。図において、10は可撓性の積層体から成るウェブ状の包材である。該包材10は図示しない包材製造機によって製造され、リール21の状態で包装機にセットされ、繰出機13によって繰り出されて包装機内を搬送される。前記包材10は、例えば、内側から順にポリエチレン樹脂、アルミニウムホイル、紙基材及びポリエチレン樹脂を積層することによって形成される。

【0021】前記包材10はガイド24によって案内され、図示しないシール装置によって縦方向にシールされてチューブ状の包材11になる。そして、チューブ状の包材11が下方に搬送される間に、液体食品は充填管16を介して上方から供給され、包材11内に充填される。次に、該包材11は両側から図示しないカッティングジョー及びヒートシールジョーに挟持され、所定の間隔ごとに横方向にシールされ、枕状の原型容器23が形成される。

20 【0022】続いて、横方向に延びるシール部分が切断され、各原型容器23はあらかじめ形成された折り目に沿って所定の形状に成形され、一定量の液体食品を収容する複数の包装容器が完成する。次に、本発明のシール装置について説明する。図7は本発明の第1の実施例におけるシール装置の説明図である。

【0023】この場合、シール装置の処理速度を高くするために、同じ構造を有するシール・切断ユニット14、15を上下に二組備え、各シール・切断ユニット14、15の工程を半サイクルずらして交互に動作させるようになっている。図において、11はチューブ状の包材であり、包材10（図6）を縦方向にシールすることによって形成される。本実施例において、前記包材11は上方に延びていて、内部に液体食品12が収容される。

【0024】前記包材11は連続的に下方に搬送され、所定の間隔ごとに二つのシール・切断ユニット14、15によって挟持され、横方向にシールされて帯状のシール部分Sが形成される。その後、該シール部分Sが切断され、一定量の液体食品12を収容する原型容器23が形成される。そのために、前記シール・切断ユニット14、15はいずれもカッティングジョー14a、15a及びヒートシールジョー14b、15bを有する。

【0025】そして、前記カッティングジョー14a、15aの先端にはカッティングバー18が、ヒートシールジョー14b、15bの先端にはシールブロック（インダクタインシュレータ）19が配設され、前記カッティングジョー14a、15a及びヒートシールジョー14b、15bを前進させ、包材11を両側から挟持して対向面を互いに接触させ、横方向にシールする。

50 【0026】また、前記カッティングジョー14a、1

5

5 a の中央には、横方向に延びる扁平（へんぺい）なカット 2 1 が進退自在に配設され、該カット 2 1 を前進させたときに前記シール部分 S の中央を切断することができるようにしている。そのために、前記カット 2 1 の後端にシリンダ 2 2 が配設され、該シリンダ 2 2 に対して作動媒体を給排することによってカット 2 1 を進退させることができる。

【0027】なお、2 1 a、2 1 b はそれぞれカッティングジョー 1 4 a、1 5 a 及びヒートシールジョー 1 4 b、1 5 b に対して揺動自在に支持され、前記包材 1 1 を包囲して案内する一対の成形フラップであり、チューブ状の包材 1 1 を矩形（くけい）に成形する。ところで、前記シール・切断ユニット 1 4 は図においてシール・切断開始位置にあり、該シール・切断開始位置において、前記カッティングジョー 1 4 a 及びヒートシールジョー 1 4 b を前進させ、包材 1 1 を両側から挟持して対向面を互いに接触させる。

【0028】そして、前記シール・切断ユニット 1 4 は包材 1 1 を挟持したまま下方に移動し、その間に前記シール部分 S が接合される。一方、前記シール・切断ユニット 1 5 は図においてシール・切断終了位置にあり、該シール・切断終了位置の直前において前記シール・切断ユニット 1 5 の前記カット 2 1 が前進し、前記シール部分 S の中央を切断し、前記包材 1 1 から原型容器 2 3 を分離する。

【0029】前記シール・切断ユニット 1 5 のカッティングジョー 1 5 a 及びヒートシールジョー 1 5 b は、前記シール部分 S の中央が切断されると後退させられ、旋回するように上昇し、前記シール・切断開始位置に移動するようになっていく。そして、前記シール・切断ユニット 1 5 がシール・切断開始位置に移動して前記カッティングジョー 1 5 a 及びヒートシールジョー 1 5 b を前進させ始めた時には、前記シール・切断ユニット 1 4 の前記カット 2 1 が前進し、前記シール部分 S の中央を切断し、前記包材 1 1 から原型容器 2 3 を分離する。

【0030】なお、各シール・切断ユニット 1 4、1 5 には図示しないシリンダ機構が配設され、該シリンダ機構に作動媒体が供給されることによって、カッティングジョー 1 4 a（又は 1 5 a）及びヒートシールジョー 1 4 b（又は 1 5 b）を互いに引寄せ、シール時の押圧力を大きくするようにしている。また、カッティングジョー 1 4 a（又は 1 5 a）とヒートシールジョー 1 4 b（又は 1 5 b）との間の押圧力は、図示しない係合解除手段によって短時間で解除される。その結果、シール・切断ユニット 1 4、1 5 はシール・切断終了位置に至る。

【0031】次に、シールブロック 1 9 について説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施例におけるシール装置のシールブロックを示す図である。なお、図の（a）はシールブロック 1 9 の正面図、（b）はシールブロック 1

6

9 の断面図である。図に示すように、シールブロック 1 9 には、一対のインダクタ（インダクタ本体）3 1、3 2 がその一部をシールブロック 1 9 の端面に臨ませて埋設され、かつ、図示しない接続部において互いに接続される。そして、前記インダクタ 3 1、3 2 間には、該インダクタ 3 1、3 2 に沿って延び、図示しないカットが前進したときにカットの先端を収容する溝 3 8 が形成される。

【0032】また、各インダクタ 3 1、3 2 には、前記カッティングジョー 1 4 a、1 5 a（図 7）に向けて突出する凸部 7 1、7 2 が、それぞれインダクタ 3 1、3 2 の長手方向に形成され、前記凸部 7 1、7 2 より内側、すなわち、溝 3 8 側には第 1 溝 7 3、7 4 が、凸部 7 1、7 2 より外側には第 2 溝 7 5、7 6 が、それぞれ凸部 7 1、7 2 と平行に形成される。

【0033】ところで、前記インダクタ 3 1、3 2 は電圧印加手段としての電源回路に接続され、該電源回路によって発生させられた高周波電圧が印加されるようになっている。そこで、前記電源回路について説明する。図 8 は本発明の第 1 の実施例における電源回路図である。

【0034】図において、8 1 は 3 相の交流電源であり、各相ごとに実効電圧が 3 5 0 ~ 4 0 0 [V] の交流電圧を発生させる。また、8 2 は高圧整流回路であり、前記交流電源 8 1 によって発生させられた交流電圧を、5 [kV] 程度の直流電圧に変換する。なお、高圧整流回路 8 2 から流れる電流は 0. 5 ~ 0. 6 [A] である。

【0035】そして、該高圧整流回路 8 2 によって発生させられた直流電圧は発振回路 8 3、8 4 に印加され、該発振回路 8 3、8 4 によって高周波電圧が発生させられる。そのために、前記発振回路 8 3、8 4 はパルス発生回路 9 7 に接続され、所定の周波数のパルスを受ける。また、前記発振回路 8 3、8 4 はそれぞれ高周波電圧変換回路 8 5、8 6 に接続され、該高周波電圧変換回路 8 5、8 6 によって、周波数が 1. 5 ~ 2 [MHz] で、電圧が 4 0 ~ 6 0 [V] の高周波電圧が発生させられ、それぞれインダクタユニット 9 8、9 9 に印加される。この場合、インダクタユニット 9 8、9 9 は、それぞれシール・切断ユニット 1 4 及びシール・切断ユニット 1 5 に対応させて配設され、いずれも前記インダクタ 3 1、3 2 から成る。

【0036】次に、該インダクタ 3 1、3 2 について説明する。図 5 は本発明の第 1 の実施例におけるインダクタの断面図である。なお、図において、この場合、インダクタ 3 1 を図に示しているが、インダクタ 3 2 も同じ構造を有する。図に示すように、インダクタ 3 1 は前記カッティングジョー 1 4 a、1 5 a（図 7）に向けて突出する凸部 7 1 を有する。なお、この凸部 7 1 の形状は図に示すような矩形のほか、蒲鉾（かまぼこ）型、台形、半円形、円弧を有する矩形等の形状にすることがで

7

きる。

【0037】そして、前記凸部71より内側には第1溝73が、凸部71より外側には第2溝75が形成される。また、前記インダクタ31は冷却媒体流路90を有し、該冷却媒体流路90内に冷却媒体を通すことによってインダクタ31の温度を調節することができる。前記インダクタ31は、前記高周波電圧変換回路85（図8）によって発生させられた高周波電圧が印加されると、インダクタ31と図示しないアルミニウムホイルとの間に前記高周波電圧に対応して変化する電界が形成され、領域AR3を磁束が流れる。その結果、前記アルミニウムホイルにうず電流を発生させ、うず電流損によってアルミニウムホイルが発熱する。

【0038】したがって、前記領域AR3に対応する部分だけが熱融着に寄与し、領域AR3がシール部分Sになる。ところで、前記第1溝73及び第2溝75が形成されているので、包材11の互いに対向するポリエチレン樹脂56が熔融させられ、凸部71によって押されても、熔融したポリエチレン樹脂56がシール部分Sの範囲を超えて過度に流れ出すことがないので、接合強度が小さくなるのを防止することができる。したがって、前記第1溝73及び第2溝75を前記領域AR3の両端に形成するのが好ましいが、領域AR4、AR5のいずれの部分にも形成することができる。なお、19はシールブロックである。

【0039】次に、シール装置の動作について説明する。図9は本発明の第1の実施例におけるシール装置の第1工程図、図10は本発明の第1の実施例におけるシール装置の第2工程図、図11は本発明の第1の実施例におけるシール装置の第3工程図である。図において、11はチューブ状の包材、51、52はシール部分Sにおいて互いに対向させられるウェブ状の包材である。各包材51、52は、紙基材54、該紙基材54の内側の表面に被覆されたアルミニウムホイル55、及び該アルミニウムホイル55の更に内側の表面に被覆されたフィルム、例えば、ポリエチレン樹脂56から成り、積層体構造を有する。なお、前記紙基材54の外側の表面にも、通常、図示しないフィルム、例えば、ポリエチレン樹脂が被覆される。この場合、各包材51、52のポリエチレン樹脂56同士が熱融着によって接合される。

【0040】前記包材11をシールし、切断するためにシール装置が配設される。該シール装置は、互いに対向させて配設されたカッティングジョー14a、15a（図7）及びヒートシールジョー14b、15bを有し、前記カッティングジョー14a、15aにカッティングレール91が、前記ヒートシールジョー14b、15bにシールブロック19が配設される。

【0041】前記カッティングレール91は、該カッティングレール91に沿って延びるゴム製のドーリー93を有し、一方、前記シールブロック19は前記ドーリー

8

93と対向させて配設されたインダクタ31を有する。第1工程において、図9に示すように、包材11をシールブロック19とカッティングレール91との間に置き、前記カッティングジョー14a、15a及びヒートシールジョー14b、15bを互いに前進させる。

【0042】次に、第2工程において、図10に示すように、前記カッティングジョー14a、15a及びヒートシールジョー14b、15bを更に前進させると、インダクタ31とドーリー93とによって包材11のシール部分Sが強く押圧され、該シール部分Sが変形させられる。そして、第3工程において、高周波電圧変換回路85（図8）からの高周波電圧がインダクタ31に印加され、誘導加熱によって前記アルミニウムホイル55が発熱させる。その結果、一対のアルミニウムホイル55によって挟まれた一対のポリエチレン樹脂56が加熱され、図11に示すように、シール部分Sにおいて包材11が熱融着によって接合される。

【0043】このとき、互いに対向するポリエチレン樹脂56が熔融させられ、熔融させられた該ポリエチレン樹脂56が凸部71によって押され、シール部分Sの範囲を超えて流れ出ようとするが、第1溝73及び第2溝75内に紙基材54及びアルミニウムホイル55が膨出することによって両包材11の対向面に滞留部が形成され、該滞留部にポリエチレン樹脂56が滞留する。したがって、ポリエチレン樹脂56の流れは阻止され、シール部分Sの範囲から流れ出ない。

【0044】その結果、シール部分Sにおいて熱融着に寄与するポリエチレン樹脂56の量を確保することができるので、接合強度が小さくなるのを防止することができる。また、前記高周波電圧変換回路85からの高周波電圧を高くして接合温度を高くしたり、前記シリンダ27に供給される作動媒体の圧力を高くして包材11を挟持する力を大きくしたりしても、接合強度を維持することができる。したがって、シール装置のサイクルの周期を短くし、高速処理を行うことができる。

【0045】次に、本発明の第2の実施例について説明する。図12は本発明の第2の実施例におけるインダクタの断面図である。図において、インダクタ131は凸部171を有し、該凸部171より内側には第1溝173、181が、凸部171より外側には第2溝175、182が形成される。なお、この凸部171の形状は図に示すような矩形のほか、蒲鉾型、台形、半円形、円弧を有する矩形等の形状にすることができる。

【0046】このように、溝の数を増加することによって、両包材11（図11）の対向面に形成される滞留部の数を多くすることができる。なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【図面の簡単な説明】

50

9

【図1】本発明の第1の実施例におけるシール装置のシールブロックを示す図である。

【図2】従来のシール装置の第1工程図である。

【図3】従来のシール装置の第2工程図である。

【図4】従来のシール装置の第3工程図である。

【図5】本発明の第1の実施例におけるインダクタの断面図である。

【図6】本発明の第1の実施例における充填機各工程を表す概略図である。

【図7】本発明の第1の実施例におけるシール装置の説明図である。

【図8】本発明の第1の実施例における電源回路図である。

【図9】本発明の第1の実施例におけるシール装置の第1工程図である。

10

【図10】本発明の第1の実施例におけるシール装置の第2工程図である。

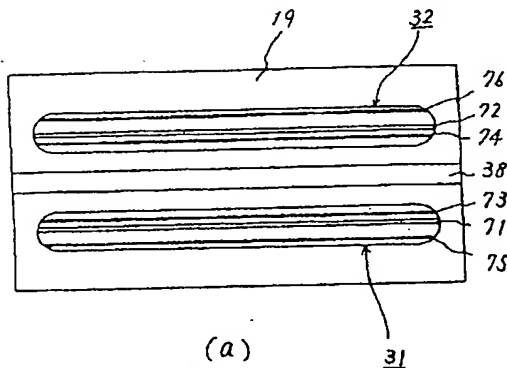
【図11】本発明の第1の実施例におけるシール装置の第3工程図である。

【図12】本発明の第2の実施例におけるインダクタの断面図である。

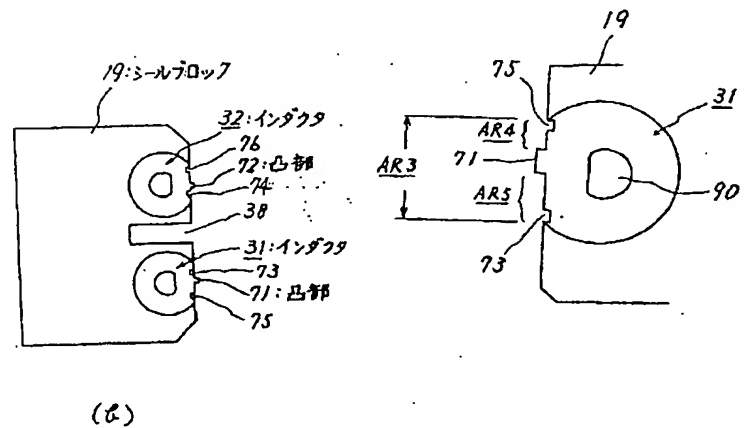
【符号の説明】

10、11、51、52	包材
19	シールブロック
31、32、131	インダクタ
71、72、171	凸部
93	ドーリー
73、74、173、181	第1溝
75、76、175、182	第2溝

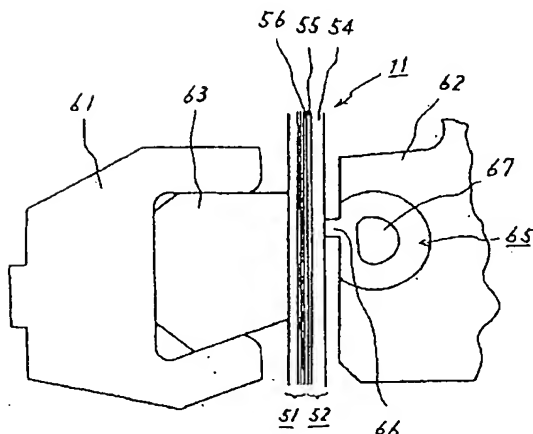
【図1】



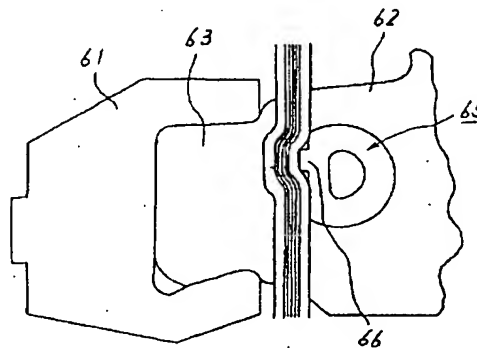
【図5】



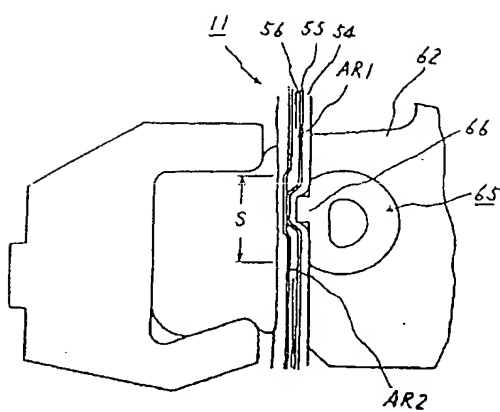
【図2】



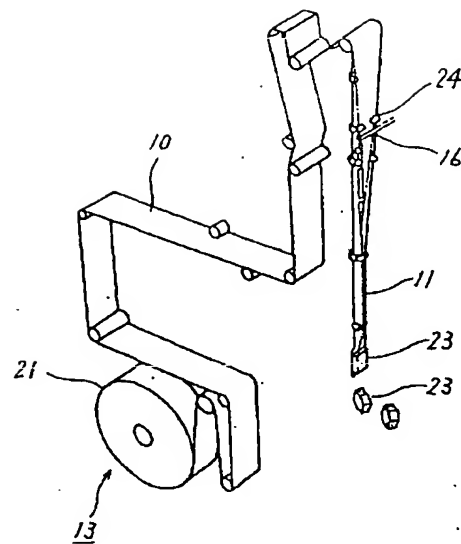
【図3】



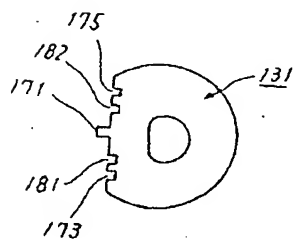
【図 4】



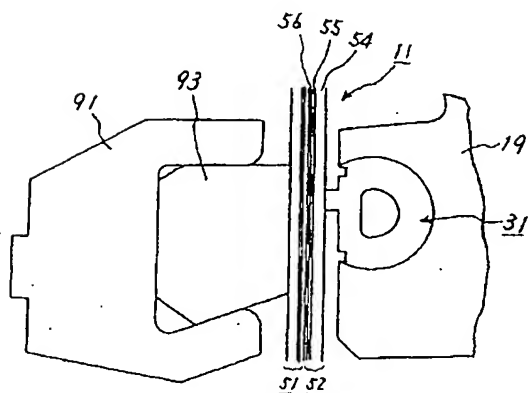
【図 6】



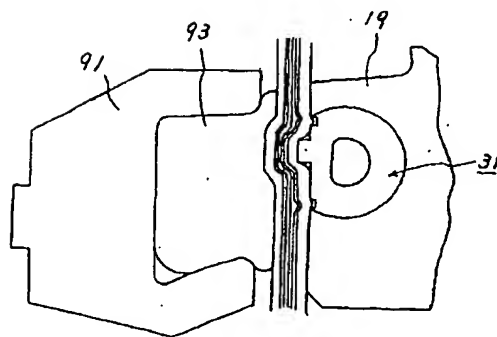
【図 12】



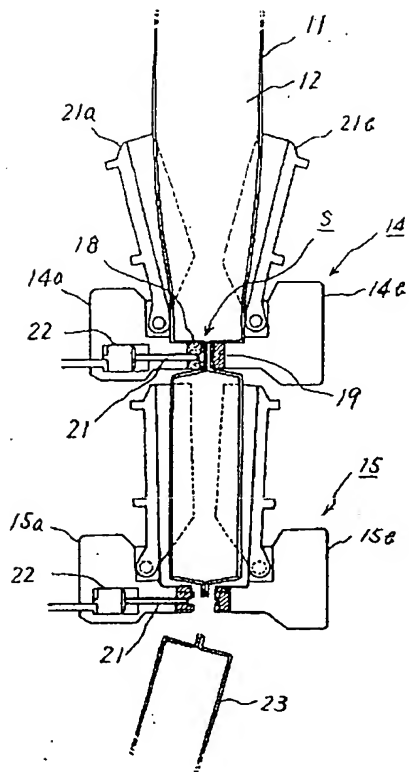
【図 9】



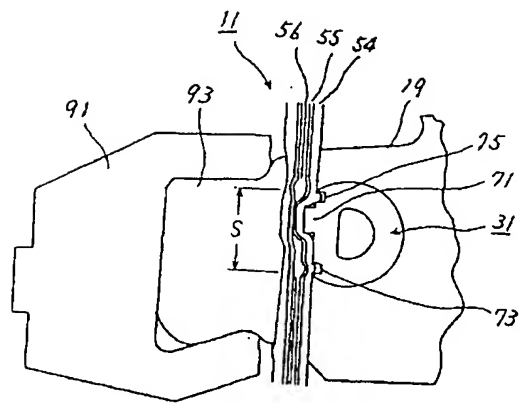
【図 10】



【図7】



【図11】





【図8】

